

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05023688  
PUBLICATION DATE : 02-02-93

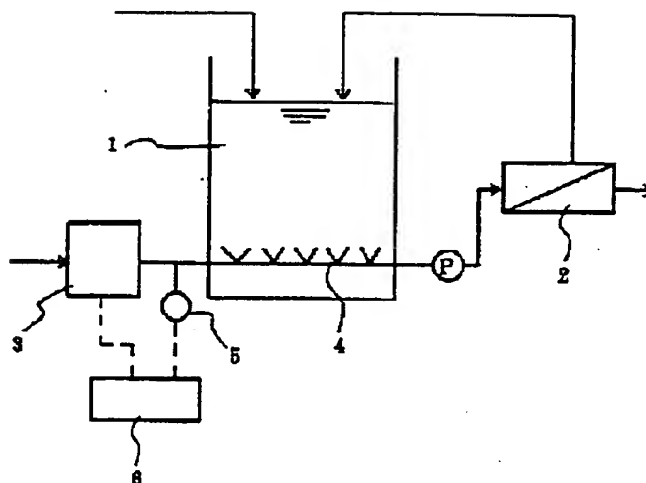
APPLICATION DATE : 19-07-91  
APPLICATION NUMBER : 03203424

APPLICANT : HITACHI PLANT ENG & CONSTR CO  
LTD;

INVENTOR : OKUMA NAOKI; MORI NAOMICHI;

INT.CL. : C02F 3/12 C02F 1/44 C02F 1/78  
C02F 9/00 C25B 1/30

TITLE : METHOD AND DEVICE FOR  
TREATING SEWAGE



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To provide a sewage treating device with the coloration of treated water reduced and without the malodor being developed from the device.  
**CONSTITUTION:** Sewage is treated by an aerobic treating stage and a membrane separation stage. In this case, ozone is introduced into the sewage by 0.1-0.9mg per liter of sewage, and aerobic treatment is carried out. An ozonized air feeder 3 is connected to the lower part of an aerobic treating tank 1, the inlet of a membrane separator 2 or a concd. liq. line to supply the ozonized air or a part of the treated water for the separator 2 is introduced into an electrolytic ozonizer 8, and the ozonized water is supplied to the tank 1 along with raw water. The ozone concn. in the tank 1 is automatically controlled. Accordingly, the treated water is hardly colored, and the treated water free of malodors is easily obtained.

COPYRIGHT: (C) JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-23688

(43) 公開日 平成5年(1993)2月2日

(51) Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 2 F	3/12	U 9153-4D		
	1/44	K 8014-4D		
	1/78	9045-4D		
	3/12	S 9153-4D		
	9/00	A 6647-4D		

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平3-203424

(22) 出願日 平成3年(1991)7月19日

(71) 出願人 000005452

日立プラント建設株式会社

東京都千代田区内神田1丁目1番14号

(72) 発明者 大熊 直紀

東京都千代田区内神田1丁目1番14号 日

立プラント建設株式会社内

(72) 発明者 森 直道

東京都千代田区内神田1丁目1番14号 日

立プラント建設株式会社内

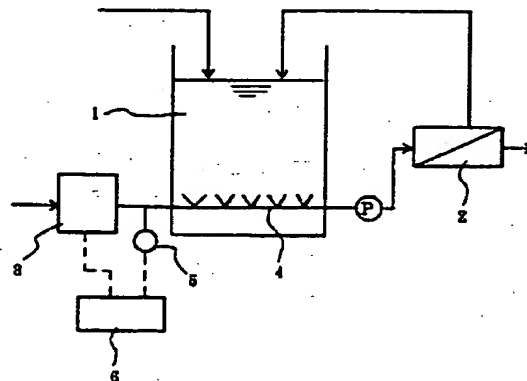
(54) 【発明の名称】 汚水の処理方法及び装置

(57) 【要約】

【目的】 処理水の着色が少なく、装置からの臭気の発生のない汚水の処理方法及び装置を提供すること。

【構成】 好気性生物処理工程と膜分離工程によって汚水の処理するため、汚水1リットル中にオゾンをも0.1～0.7 mg存在させて好気性生物処理工程を行う。好気性生物処理槽1の下部、膜分離装置2の入口部又は濃縮液ラインにオゾン化空気供給装置3を接続してオゾン化空気を供給するか、あるいは膜分離装置2からの処理水の一部を電解法オゾナイザー8に導入し、得られるオゾン水を原水とともに好気性生物処理槽1に供給する。処理槽1内のオゾン濃度は自動制御する。

【効果】 着色がほとんどなく、臭気もない処理水が容易に得られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 好気性生物処理工程と膜分離工程から成る汚水の処理方法において、汚水1リットル中にオゾン

を0.1~0.7mg存在させて好気性生物処理工程を行うことを特徴とする汚水の処理方法。

【請求項2】 膜処理水の一部を電解法オゾン発生装置の原水として使用することを特徴とする請求項1記載の汚水の処理方法。

【請求項3】 好気性生物処理槽と膜分離装置から成り、好気性生物処理槽の下部にオゾン化空気供給装置を接続し、好気性生物処理槽内のオゾン濃度を1リットル中0.1~0.7mgに制御する制御器を備えたことを特徴とする汚水の処理装置。

【請求項4】 好気性生物処理槽と膜分離装置から成り、膜分離装置の入口部又は膜分離装置からの濃縮液ラインにオゾン化空気供給装置を接続し、好気性生物処理槽内のオゾン濃度を1リットル中0.1~0.7mgに制御する制御器を備えたことを特徴とする汚水の処理装置。

【請求項5】 好気性生物処理槽と膜分離装置から成り、電解法オゾナイザーを膜分離装置からの処理水流出管に接続し、該オゾナイザーで生成するオゾン水の供給管を原水流入管に接続し、好気性生物処理槽内のオゾン濃度を1リットル中0.1~0.7mgに制御する制御器を備えたことを特徴とする汚水の処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、汚水の生物処理と膜分離とを組み合わせた汚水の処理方法及び装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、汚水の生物処理において、微生物を高濃度に保持し、処理の効率化を図るため膜分離装置を接続している。このような構成では、微生物処理と沈殿池を用いたプロセスに比べて、処理時間の大幅な短縮、処理水質の大幅な向上が認められ、現実の装置でその効果が確認されている。

【0003】 しかし、この方法でも、処理水が着色しているため、再利用場所が限定されたり、また、好気性微生物反応槽からの臭気の問題があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、前記従来技術の欠点を解消し、処理水の着色が少なく、装置からの臭気の発生のない汚水の処理方法及び装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、生物処理工程において、汚水中に特定濃度のオゾンが存在させて生物処理を行うことにより、処理水の脱色及び汚泥臭の消臭を行うことによって上記問題点を解消したものである。

【0006】 本発明による汚水の処理方法は、好気性生物処理工程と膜分離工程から成る汚水の処理方法におい

て、汚水1リットル中にオゾン

を0.1~0.7mg存在させて好気性生物処理工程を行うことを特徴とする。

【0007】 また、本発明による汚水の処理装置は、好気性生物処理槽と膜分離装置から成り、好気性生物処理槽の下部又は膜分離装置の入口部若しくは膜分離装置からの濃縮液ラインにオゾン化空気供給装置を接続し、好気性生物処理槽内のオゾン濃度を1リットル中0.1~0.7mgに制御する制御器を備えたことを特徴とする。

【0008】 さらに、本発明による汚水の処理方法及び装置において、膜分離装置の処理水の一部を電解法オゾナイザーに導入し、生成するオゾン水を原水と共に好気性生物処理槽へ導入する構成とすることもできる。

## 【0009】

【実施例】 次に、図面に示した実施例に基づいて本発明をさらに詳しく説明する。図1は、本発明の方法の一実施例を示す処理系統図であり、図2は、本発明の方法の別の実施例を示す処理系統図である。

【0010】 図1において、原水は、好気性生物処理槽1で処理され、膜分離モジュール2で固液分離され、処理水と濃縮液とに分けられる。濃縮液は、好気性生物処理槽1へ返送される。好気性生物処理槽1内における微生物は、増殖のため酸素を必要とするため、一般に好気性生物処理槽1には空気が吹き込まれるが、この実施例ではオゾン化空気供給装置3からオゾン化空気が、好気性生物処理槽1下部の散気部4より供給される。

【0011】 本発明においては、好気性生物処理槽1内の汚水1リットル中にオゾンが0.1~0.7mg、好ましくは0.1~0.4mg存在するようにオゾン化空気を供給する。オゾンが汚水1リットルあたり0.7mgを超えて高濃度に供給されると、微生物が不活性化される。そのため、オゾン濃度検出器5を設けてオゾン濃度が設定値を超えたら制御器6を介してオゾン化空気供給装置3を調整するように構成されている。

【0012】 このように構成することにより、オゾンの脱色効果により処理水の色度を著しく低下することができ、また、生物処理槽からの汚泥臭もオゾンにより脱臭される。さらに、微生物自身の活性も向上し、処理効率の向上も達成される。さらに、オゾンの分解により酸素が発生し、曝気用空気量の低減に役立つ。また、オゾンはすべて消費され、大気中に放出されることはない。

【0013】 図2に示した実施例では、オゾン化空気の注入は、膜分離装置2の入口部においてエジェクター7を用いて行われる。この方法によると、膜の汚染が防止され、さらに、オゾン及びその分解により発生した酸素が膜分離装置からの濃縮液とともに好気性生物処理槽1へ返送されるため曝気用空気量を低減することができる。

【0014】 図3は、処理水の一部をオゾン化源として使い、電解法オゾナイザー8でオゾンを発生させ、得られたオゾン水を原水に供給する実施例を示すものであ

る。この方法によれば、原水中の高分子物質を分解することができ、微生物による処理効果を著しく向上させることができる。

【0015】実施例1図1に示した装置で下水を原水とし、MLSS濃度12000mg/l、滞留時間3時間で、好気性生物処理槽内のオゾン濃度0.1mg/lとして処理を行ったところ、表1に示す処理水質が得られた。

【0016】比較例1オゾン化空気ではなく、空気を用いた以外は、実施例1と全く同様にして処理を行い、得られた処理水質を表1に示す。

【0017】

【表1】

表 1

	比較例1	実施例1
BOD (mg/l)	<2	<2
TOC (mg/l)	2.4	2.2
色 度	20	5
臭 気	汚泥臭	臭気なし

【0018】

【発明の効果】本発明の方法及び装置によれば、着色がほとんどなく、かつ臭気のない処理水が容易に得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す汚水の処理装置の系統図である。

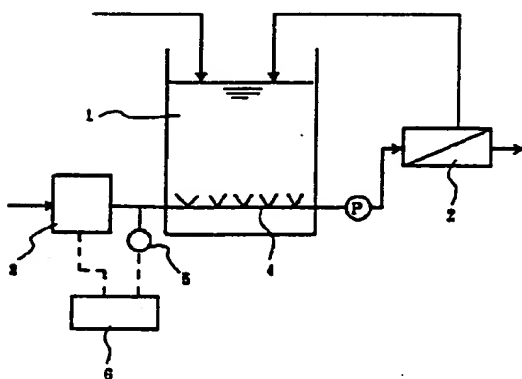
【図2】本発明の別の実施例を示す汚水の処理装置の系統図である。

【図3】本発明のさらに別の実施例を示す汚水の処理装置の系統図である。

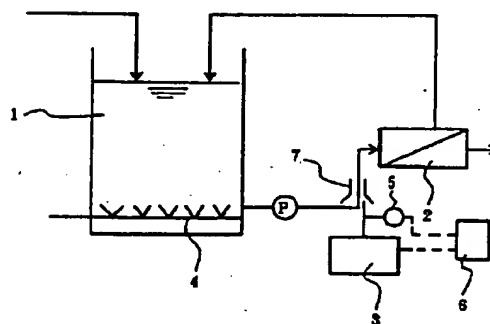
【符号の説明】

- 1 好気性生物処理槽
- 2 膜分離装置
- 3 オゾン化空気供給装置
- 5 オゾン検出器
- 6 制御器
- 7 エジェクター
- 8 電解法オゾナイザー

【図1】



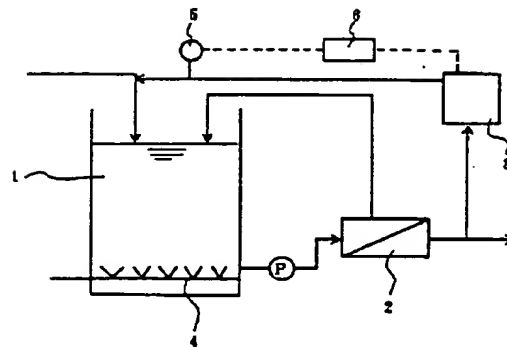
【図2】



(4)

特開平5-23688

【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

C 2 5 B 1/30

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8414-4K